

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-195849

(43)Date of publication of application : 30.07.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/00
G03G 21/00

(21)Application number : 07-006612

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 19.01.1995

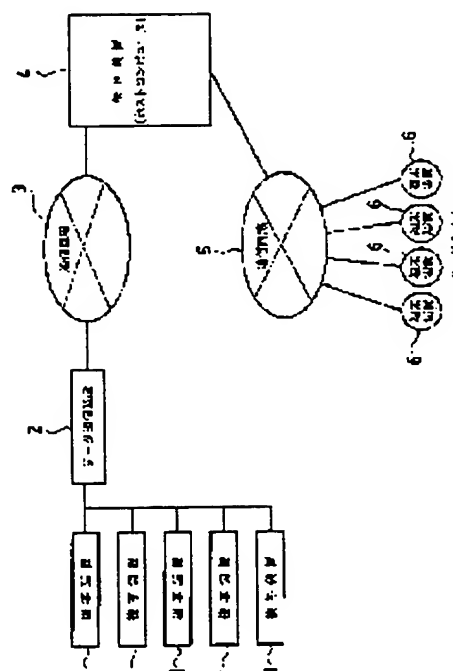
(72)Inventor : SAWADA MASAICHI
MIYAWAKI SHOZO

(54) IMAGE FORMING DEVICE SERVICE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To automate the gathering of the service information of many image forming devices, fault prediction and serviceman dispatch request and to efficiently take a quick and accurate counter measure before a fatal fault is generated.

CONSTITUTION: Many copying devices (image forming devices) 1, the common management device 4 and plural terminal equipments 6 respectively installed at plural service bases are connected through communication channels 3 and 5, and when an abnormal event or an abnormal prior event is generated during operations in the respective copying devices 1, the generation information is transmitted to the management device 4. The management device 4 successively stores the received information, analyzes the stored information, predicts the generation of a fault and the necessity of the visit of a serviceman from the analyzed result and transmits the predicted result to the terminal equipment 6 installed at the service base for controlling the object copying device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3442174

[Date of registration] 20.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-20769

[Date of requesting appeal against examiner's] 25.10.2002

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

審査中 (2002/10/24)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-195849

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) IntCl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 6 Z			
G 0 3 G 21/00	3 9 6			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平7-6612
(22) 出願日 平成7年(1995)1月19日

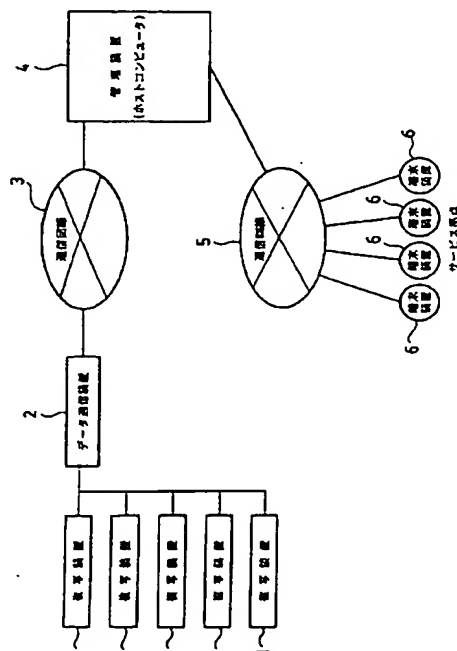
(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72) 発明者 澤田 雅市
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 宮脇 省三
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 画像形成装置サービスシステム

(57) 【要約】

【目的】 多数の画像形成装置のサービス情報の収集と故障予測及びサービスマン派遣要請を自動化し、致命的な故障が発生する前に迅速・的確な処置を効率よく行なえるようにする。

【構成】 多数の複写装置（画像形成装置）1とその共通の管理装置4と複数のサービス拠点にそれぞれ設置される複数の端末装置6とを通信回線3、5を介して接続し、各複写装置1で動作中に異常事象又は異常事前事象が発生したときに、その発生情報を管理装置4へ送信する。管理装置4はその受信した情報を逐次記憶し、その記憶した情報を分析して、その分析結果から故障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測し、その予測結果をその対象である複写装置1を管轄するサービス拠点に設置された端末装置6へ送信するようにしたサービスシステム。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像形成装置と、該複数の画像形成装置を遠隔管理する管理装置とを通信回線で接続すると共に、該管理装置と複数のサービス拠点にそれぞれ設置される複数の端末装置とを通信回線で接続してなり、前記各画像形成装置において動作中に異常事象又は異常事象が発生したときに、その発生情報を前記管理装置へ送信し、該管理装置がその発生情報を受信すると該情報の内容を分析して、前記複数の端末装置に対して選択的に画像形成装置の保守又は修理に関する情報を送信する画像形成装置サービスシステムであって、前記管理装置に、画像形成装置から受信した情報を逐次記憶する記憶手段と、該手段によって記憶された情報を分析する分析手段と、該手段による分析結果から故障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測する予測手段と、その予測結果をその対象である画像形成装置を管轄するサービス拠点に設置された端末装置へ送信する手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置サービスシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像形成装置サービスシステムにおいて、前記管理装置に、前記記憶手段に記憶された情報を前記分析手段によって分析する範囲を任意に設定する手段を設けたことを特徴とする画像形成装置サービスシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の画像形成装置サービスシステムにおいて、前記管理装置の記憶手段が、前記画像形成装置から受信した情報による異常事象又は異常事象の発生頻度の増減傾向を逐次記憶する手段であることを特徴とする画像形成装置サービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、各ユーザによって使用されている多数の複写装置、ファクシミリ装置、プリンタ等の画像形成装置に対する遠隔サービスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、あらゆる業種のユーザによって多数の複写装置やファクシミリ装置等の画像形成装置が使用されている。このような用紙を使用する画像形成装置では、紙詰まり（ジャム）等のトラブルを皆無にすることは困難であるため、それが発生した場合でも極力ユーザ自身でジャム紙を排除して正常状態に復帰できるように工夫されている。しかしながら、専門のサービスマンでなければ回復できないような紙詰まり、その他の故障が発生することもあるので、一般にユーザとメーカあるいは販売会社との間で保守契約を結んで、サービスマンによる定期点検及び保守作業と、故障発生時の迅速な修理体制をとるようにしている。

【0003】 さらに、例えば特開平 3-293369 号公報や特開平 5-80609 号公報などに見られるよう

2

に、異なる場所で使用されている多数の複写機と管理センター等に設置したコンピュータによる管理装置とを電話回線網等の通信回線によって接続し、各複写機で発生する紙詰まり等の検知情報を管理装置へ伝達して、一台の管理装置で多数の複写装置を一括して遠隔管理するようなことも提案されている。

【0004】 特開平 3-293369 号公報に記載されている複写機管理装置は、複写機の用紙ジャムを検出し、それを個所別に計数してジャム発生頻度を演算し、その発生頻度が発生個所における許容値を越えたときにジャムが異常発生する旨の警告データを管理センターの集中管理装置へ公衆電話回線を介して送信する。それによって、管理センターでは複写機での異常なジャムの発生を直ちに知ることができ、サービスマンの派遣等の適切な処置を採り得る。

【0005】 また、特開平 5-80609 号公報に記載されている複写装置も、画像形成シーケンス中における転写紙の給送異常（紙詰まり等）発生を個所別に検出して記憶し、その記憶した給送異常情報の変化状態（発生頻度等）からデータ転送タイミングを決定して、記憶した給送異常情報を公衆回線を介して管理拠点に設置されたホストコンピュータへ送信し、管理拠点のオペレータがその給送異常情報をディスプレイ等で確認できるようにする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これら従来の複写装置及びその管理装置では、複写装置側で紙詰まり等の異常情報の記憶やそのデータ転送タイミングの決定を行ない、管理装置側では複写機から送信された情報を受信して表示などによってオペレータに知らせるだけであり、オペレータがその情報から故障発生の判断あるいは予測、サービスマン訪問の要否の判断などを行なって、必要な場合にはサービス拠点のサービスマンに電話や FAX で訪問の要請と対象複写機及びその状態等に関する必要な情報を選択して連絡しなければならなかった。

【0007】 また、複写装置から送られる全ての情報をサービス拠点へ通知した場合には、その情報が故障に至る致命的なものなのか単なる状態連絡なのかを判別する必要があり、余分な手間がかかるばかりか無駄な通信コストもかかるという問題がある。そこで、複写機側で前述の例のように送信する情報やタイミングを極端に制限してしまうと、故障発生の予測やサービスマン訪問要否の予測（遠隔診断）ができなくなるという問題が生じる。さらに、一般に複写装置等の画像形成装置のサービス拠点は特定の地域毎に設けられており、複写装置の設置場所に最も近いサービス拠点からサービスマンを派遣するのが、迅速なサービスを行なうために望ましい。

【0008】 この発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、多数のサービス拠点を含む広範な地域で

3

使用される各画像形成装置のサービス情報の収集と故障予測及びサービスマン派遣要請を自動化し、致命的な故障が発生する前に迅速・的確な処置を効率よく行なえるようにすることを目的とする。そのため、多数のサービス拠点でそれぞれ管理する各画像形成装置に対する故障予測及びサービスマン訪問要請の予測等の高精度な遠隔診断を共通の管理装置で行なうと、サービスマン訪問が必要な場合には、その複製装置を管理するサービス拠点へ必要な情報を自動的に送信することができる画像形成装置サービスシステムを提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、複数の画像形成装置と、その複数の画像形成装置を遠隔管理する管理装置とを通信回線で接続すると共に、その管理装置と複数のサービス拠点にそれぞれ設置される複数の端末装置とを通信回線で接続してなり、各画像形成装置において動作中に異常事象又は異常事前事象が発生したときに、その発生情報を上記管理装置へ送信し、該管理装置がその発生情報を受信するとその情報の内容を分析して、複数の端末装置に対して選択的に画像形成装置の保守又は修理に関する情報を送信する画像形成装置サービスシステムであって、上記管理装置に次の各手段を設けたものである。

【0010】(a) 画像形成装置から受信した情報を逐次記憶する記憶手段、(b) 該手段によって記憶された情報を分析する分析手段、(c) 該手段による分析結果から故障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測する予測手段、(d) その予測結果をその対象である画像形成装置を管轄するサービス拠点に設置された端末装置へ送信する手段、

【0011】さらに、上記画像形成装置サービスシステムにおける管理装置に、上記記憶手段に記憶された情報を上記分析手段によって分析する範囲を任意に設定する手段を設けるとよい。また、上記管理装置の記憶手段を、画像形成装置から受信した情報による異常事象又は異常事前事象の発生頻度の増減傾向を逐次記憶する手段にしてもよい。

【0012】

【作用】この発明による画像形成装置サービスシステムは、複数の画像形成装置と、それらを遠隔管理する管理装置と、複数のサービス拠点にそれぞれ設置される複数の端末装置とを通信回線で接続して、オンラインネットワークを構成している。そして、その管理装置が、各画像形成装置から受信した異常事象又は異常事前事象の情報を逐次記憶し、その記憶した情報を分析して、故障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測する。そして、その予測結果をその対象である画像形成装置を管轄するサービス拠点に設置された端末装置へ送信することができる。

【0013】したがって、多数のサービス拠点を含む広

4

範な地域で使用される各画像形成装置のサービス情報の収集と、その情報による故障予測及びサービスマン訪問の要否の予測等の高精度な遠隔診断、および必要な端末装置へのサービスマン訪問要請等の送信を共通の管理装置で自動的に行ない、致命的な故障が発生する前に迅速・的確な処置を効率よく行なうことが可能になる。

【0014】また、管理装置が分析する情報の範囲をユーザー特性等の条件に応じて適切に設定することにより、より短い時間で必要な診断及び予測を行なうことができる。さらに、上記管理装置の記憶手段を、画像形成装置から受信した情報による異常事象又は異常事前事象の発生頻度の増減傾向を逐次記憶する手段にすることにより、管理装置のメモリ容量を大幅に減少することができ、その増減傾向の累積情報から故障予測やサービスマンの訪問要否を予測することが可能である。

【0015】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面を参照して具体的に説明する。図1は、この発明による画像形成装置サービスシステムの一実施例を示すシステム構成図である。

【0016】1は各ユーザーの事務所等に設置された多数の複製装置であり、それぞれデータ通信装置2及び通信回線3を介して管理センターに設置された共通の管理装置(ホストコンピュータ)4に接続される。そして、この管理装置4に通信回線5を介して各サービス拠点に設置された端末装置6が接続される。通信回線3、5としては、電話回線等の公衆回線網を利用することができる。このシステムにおける各複製装置1は、それぞれ紙ジャム等の異常事象または異常事前通知事象の発生を検知する手段と、その検知情報及び必要な付加情報をデータ通信装置2及び通信回線3を通じて管理装置4へ送信する手段を備えている。

【0017】管理装置4はホストコンピュータであり、各複製装置1から送信される情報を受信して個別に記憶する手段と、その情報を分析して故障発生の予測及びサービスマン訪問の要否を予測する手段と、その予測結果によりサービスマン訪問が必要な場合には、その複製装置1を管理するサービス拠点の端末装置6へ必要な情報を自動的に送信する手段等を備えている。

【0018】端末装置6はミニコンピュータあるいはパーソナルコンピュータであり、管理装置4から受信した情報を記憶する手段と、サービスマンに訪問先を通報したり対象複製装置の状態等を知らせるために表示手段等を備えている。これらの詳細については後述する。

【0019】図2は、図1における複製装置1における画像形成に係わる各部とその転写紙搬送経路上で転写紙を検知する多数のセンサの配置を示す模式図である。この複製装置1の心臓部をなす感光体ドラム10の周囲には、帯電チャージャ11、現像装置12、転写チャージャ13、及びクリーニングユニット14が配設されてい

5

る。そして、矢示方向に回転する感光体ドラム10の表面を帯電チャージャ11によって一様に帯電させ、その帯電面を図示を省略したスキャナ及び露光装置によって原稿の画像に応じて露光して静電潜像を形成し、それを現像装置によってトナーを付着させて現像する。

【0020】これに合わせて、給紙トレイ15に収容された転写紙Pを給紙ローラ16によって1枚ずつ給送し、レジストローラ対17によって所定のタイミングで感光体ドラム10の転写部位へ送出して、転写チャージャ13の作用でその転写紙Pの表面に感光体ドラム10の表面のトナー像を転写させる。その転写紙を搬送ベルト等による搬送部18によって定着ユニット19へ搬送し、そこで転写されたトナー像を熱定着して機外へ送出する。一方、トナー像転写後の感光体ドラム10の表面は、クリーニングユニット14によってクリーニングされて、次の帯電に備える。

【0021】この複写装置1における転写紙Pの搬送経路の要所毎に転写紙の通過を検知するセンサ（反射型又は透過型のフォトセンサ等）が配設されている。すなわち、給紙ローラ16の転写紙送出側に給紙検知センサA、レジストローラ対17の転写紙送出側にレジストセンサF、搬送部18に搬送センサG、定着ユニット19の入り口に定着給紙センサH、出口側に排紙センサIがそれぞれ配設されている。

【0022】これらの各センサによる転写紙検出信号と転写紙の搬送時間とを監視することにより、転写紙の搬送異常すなわちジャム発生の検知及びその発生個所の判別を行なうことができ、ジャム発生時にはそれを操作部に表示して動作を停止させることは、従来の複写装置と同様である。

【0023】次に、図1に示した複写装置1、管理装置4、及び端末装置6におけるこの発明に係る機能構成を図3乃至図5に示し、その処理について図6以降のフローチャートによって説明する。図3は複写装置1の機能構成を示すブロック図である。この図3において、操作部20は、操作パネルに設けられたスタートキー及び数値入力用のテンキーを含む各種入力キー（スイッチ）と各種の表示を行なう表示器からなる。

【0024】コピーシーケンス制御部21は、マイクロコンピュータによってこの複写装置1におけるコピーシーケンスを制御する部分であり、操作部20のスタートキーが押されると、図2に示した各部及び図示を省略したスキャナと露光装置、モータやクラッチ、高圧電源装置等を順次制御して、原稿の画像を転写紙にコピーする動作を制御すると共に、この複写装置1の全体を統括制御する。

【0025】各種センサ22は、図2に示した転写紙検知用のセンサA及びF～Iと、機内温度（及び湿度）、定着温度、感光体ドラム10の表面電位、各種サプライの有無等を検知するセンサ類である。状態情報記憶部2

6

3は、コピーシーケンス制御部21及び各種センサ22からの信号による複写機の状態情報（後述するアラーム信号と共に送信する付加情報：累積コピー枚数を計数するトータルカウンタ（TC）値、給紙コロの搬送時間、定着温度、画像濃度等）を記憶するメモリである。

【0026】コピー枚数計数部24は、コピーシーケンス制御部21から1枚のコピー動作完了毎に出力されるカウント信号を入力して、コピー枚数の計数を行なう。アラームレベル記憶部25は、操作部20から入力されるアラームレベル（ジャムアラーム計数値をデクリメントするのに必要なジャムなしコピー枚数）を記憶する。この記憶は、電源のOFFによって消去されないように不揮発性メモリになされる。

【0027】比較部26は、コピー枚数計数部24からコピー枚数計数値を、アラームレベル記憶部25からアラームレベルをそれぞれ入力して両者を比較し、コピー枚数計数値がアラームレベルになるとその比較結果をジャムアラーム計数部27に出力する。

【0028】ジャムアラーム計数部27は、ジャム発生検知部28からのジャム発生信号を受けるとジャムアラーム計数値をインクリメントしてジャムアラームを計数し、比較部26から上記比較結果の出力を受けたときジャムアラーム計数値が「0」でなければそれをデクリメントする。そして、そのジャムアラーム計数値が予め設定した値（例えば「10」）に達すると、ジャムアラーム情報を送信部29へ出力すると共に、コピー枚数計数部24にリセット信号を送って、コピー枚数の計数値をリセットさせる。

【0029】なお、このジャムアラーム計数部27は、上記のジャムアラーム計数のほかに、発生個所別のジャム発生回数の計数も行なえるようにするのが望ましい。例えば、図2におけるセンサA、F～Iで検知されるジャムを、それぞれAジャム、Fジャム、Gジャム、Hジャム、Iジャムとしてカウントし、上記ジャムアラーム計数値が設定値「10」になったときに、その各ジャムのカウント値、例えばAジャム「5」、Fジャム「0」、Gジャム「2」、Hジャム「1」、Iジャム「2」等をジャムアラーム情報として出力するようにするとよい。

【0030】送信部29は、ジャムアラーム計数部27からのこのジャムアラーム情報を、状態情報記憶部23の状態情報（トータルカウンタ値等の付加情報）及び複写装置の識別用IDと共に、図1に示したデータ通信装置2及び通信回線3を介して、管理装置4にジャムアラーム送信する。

【0031】ジャム発生検知部28は、コピーシーケンス制御部21によるコピー動作中における転写紙搬送時間に対応する図2に示したセンサA及びF～Iの転写紙検知信号を監視し、搬送方向の上流側のセンサが転写紙を検知してから所定時間内に次のセンサが転写紙を検知

7

しない場合や、同じセンサが所定時間以上転写紙を検知し続けた場合には、ジャム（紙詰まり）が発生したと判断して、ジャムアラーム計数部27に対して発生箇所別のジャム発生信号を出力する。

【0032】また、このジャム発生信号によりコピーシーケンス制御部21によるコピー動作を停止させ、操作部20にジャム発生とその発生箇所を表示する。通常はその表示を見て、オペレータが自分でジャム紙を取り除いて、正常状態に復帰させることができるようになって

いる。

【0033】次に、図6のフローチャートによってこの複写装置1の上記各機能部によるジャムアラーム処理について説明する。ステップ10でコピー動作中か否かを判断する。コピー動作中のときのみこのルーチンが有効になり、コピー動作中でないときは何もせずにこのルーチンを抜けて図示しないメインルーチンへ戻る。

【0034】コピー動作中であればステップ11へ進み、コピー枚数計数タイミングか否かを判断し、計数タイミングであればステップ12へ進んでコピー枚数を計数（加算：+1）し、ステップ13へ進む。計数タイミングでなければステップ17へ分岐する。ステップ13ではコピー枚数計数値とアラームレベルを比較し、アラームレベル（例えば2500枚）よりコピー枚数計数値の方が大きい場合はステップ14へ進む。そうでない場合はステップ17へ進む。

【0035】ステップ14及び15では、ジャムアラーム計数値が0か否かを判断し、0であればそのままステップ16へ進むが、0でなければジャムアラーム計数値を減算（-1）してステップ16へ進む。ステップ16では、コピー枚数計数値をリセットしてステップ17へ進む。ステップ17ではジャム発生の有無を判断し、ジャムが発生したと判断するとステップ18へ進んでジャムアラームを計数（+1）し、ステップ19でコピー枚数計数値をリセットしてステップ20へ進む。ジャムが発生していないと判断した場合は、そのままステップ20へ進む。ジャムが発生した場合は、その発生箇所を判別して対応する発生箇所別ジャムカウンタも+1する。

【0036】ステップ20では、ジャムアラーム計数値が設定値（この実施例の場合は10）になったか否かを判断し、設定値になるとステップ21へ進んでジャムアラーム送信（ジャムアラーム情報と付加情報を複写装置の識別用IDと共に送信）し、ステップ22でジャムアラーム計数値をリセットする。ジャムアラーム計数値が設定値になっていなければ、何もせずにこのルーチンを抜ける。

【0037】図4は、図1における管理装置4の機能構成を示すブロック図である。この管理装置4はホストコンピュータであり、各複写装置1から送信されるジャムアラーム情報及び付加情報を受信する受信部40、その受信情報を各複写装置の識別用ID別に逐次記憶する

8

受信情報記憶部41、ジャムアラーム情報分析部42、サービスマン訪問要否予測部43、及び送信部44を備えている。

【0038】ジャムアラーム情報分析部42は、受信部40でジャムアラーム情報を受信する毎に、受信情報記憶部41に記憶されている当該複写機の記憶情報を含めてそのジャムアラーム情報を分析し、故障予測等の遠隔診断を行なう。サービスマン訪問要否予測部43は、その予測あるいは診断結果に基づいてサービスマン訪問の要否を予測し、サービスマンの訪問が必要であると予測した場合には、サービスマン訪問要請情報と共に、受信情報記憶部41に記憶されている情報のうち、サービスに必要な情報を送信部44へ送出させる。送信部44は、それらの情報を当該複写装置を管理するサービス拠点の端末装置に対して送信する。

【0039】図5は、図1における端末装置6の機能構成を示すブロック図である。この端末装置6は、管理装置4から送信されるサービスマン訪問要請及びサービスに必要な情報を受信する受信部60と、その受信情報を記憶する受信情報記憶部61と、受信部60で受信した訪問要請を通報する訪問要請通報部62と、それらの受信情報（ジャムアラーム情報）を表示する表示部63とを備えている。

【0040】次に、管理装置（ホストコンピュータ）4によるジャムアラーム情報の分析及び故障あるいはサービスマン訪問要否の予測に関する処理について、図7以降のフローチャート等によって説明する。図7はそのメインルーチンのフローチャートであり、受信部40でジャムアラーム情報を受信すると、その受信情報をそれに含まれている複写装置識別用IDを判別して受信情報記憶部41に累積記憶する。そして、その新たに受信したジャムアラーム情報及び受信情報記憶部41に記憶しているその複写装置のジャムアラーム情報から、ジャムアラーム情報分析部42が変化点履歴データの計算・作成・登録の処理を行なう。その詳細は後述する。

【0041】その後、サービスマン訪問要否予測部43が有効情報評価期間の判断処理を行ない、有効情報評価期間であれば同一傾向ジャムアラームの判定（サービスマン訪問要否の第1の予測）処理を行なう。その結果同一傾向ジャムアラーム（サービスマンの訪問要）であれば、送信部44によってその複写装置を管理するサービス拠点の端末装置6に対して、アラーム送信（サービスマンの訪問要請及びそれに必要な情報の送信）処理を行なう。

【0042】有効情報評価期間でないか、有効情報評価期間であっても同一傾向ジャムアラームでない場合には、次にジャム率オーバーアラームの判定（サービスマン訪問要否の第2の予測）処理を行なう。その結果ジャム率オーバーアラーム（サービスマンの訪問要）であれば、送信部44によってその複写装置を管理するサービ

9

ス拠点の端末装置6に対して、アラーム送信処理を行なう。

【0043】ジャム率オーバーアラームでない場合には、次にジャム占有率オーバーアラームの判定（サービスマン訪問要否の第3の予測）処理を行なう。その結果ジャム占有率オーバーアラーム（サービスマンの訪問要）であれば、送信部44によってその複写装置を管理するサービス拠点の端末装置6に対して、アラーム送信処理を行なう。ジャム占有率オーバーアラームでなければ、変化履歴データを受信情報記憶部41へ書き込んで、処理を終了する。これらの各判定処理についても後述する。

【0044】まず、ジャムアラーム情報分析部42による、ジャムアラーム情報からの変化点履歴データの計算・作成・登録の処理について、図8のフローチャートによって説明する。このルーチンがスタートすると、まず初回のジャムアラーム情報か否かを判断し、初回であればそのまま変化点履歴表の作成へ進むが、初回でなければ次のステップで、（今回の発生箇所別ジャム累積数）－（前回の発生箇所別ジャム累積数）を今回の変化値X_iとして算出する。すなわち、ジャム発生箇所ごとに前回のジャムアラーム情報からの増加値（ジャムアラーム情報の内訳）を計算する。

【0045】これを発生箇所全てについて計算するまで

10

繰り返した後、稼動日数を（今回のジャムアラームの発生日）－（前回のジャムアラームの発生日）によって算出する。次いで、トータルカウンタ（TC）のカウンタ値を変化点履歴データへ記入する。さらに、期間枚数すなわちコピー枚数を、（今回のジャムアラームのTC）－（前回のジャムアラームのTC）によって算出する。

【0046】そして、期間枚数を今回の変化値X_iの総和（≒10）で除してJAMCBF（ジャム率：ジャムからジャムまでのコピー枚数）を算出する。次いで、今回の変化値X_iの総和を稼動日数で除して1日当たりのジャム発生数（ジャム件/日）を算出した後、変化点履歴表を作成し、その変化点履歴データを登録する。

【0047】例えば、図4に示した管理装置4の受信情報記憶部41に記憶されたジャムアラーム情報が、表1に示すように、自己の持つ時計機能によりジャムアラーム情報受信時の年月日と共に記憶された、トータルカウンタ（TC）値、Aジャム、Fジャム、Gジャム、Hジャム、及びIジャムの各累積発生回数であると、ジャムアラーム情報分析部42がその各情報から表2に示すような変化点履歴表のデータを作成する。

【0048】

【表1】

年月日	TC	Aジャム	Fジャム	Gジャム	Hジャム	Iジャム
年月日1	TC1	1回	2回	3回	1回	3回
年月日2	TC2	2回	4回	6回	3回	7回
年月日3	TC3	4回	5回	7回	3回	11回
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
年月日N	TCN	回	回	回	回	回

【0049】

【表2】

稼動日数	期間枚数	AX _i	FX _i	GX _i	HX _i	IX _i	ΣX _i	JAMCBF	ジャム件/日
16日	3800枚	1	2	3	2	4	11	345枚	0.69
20日	4600枚	2	1	1	0	5	10	460枚	0.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8日	2150枚	6	2	1	0	1	10	215枚	1.25

【0050】表2におけるAX_i、FX_i、GX_i、H_i、IX_iは、それぞれAジャム、Fジャム、Gジャム、Hジャム、及びIジャムの前回に対する変化値、ΣX_iはその各ジャムの変化値の総和であり、設定値（前述の例では「10」）になることが多いが、ジャムアラーム計数値の減算が行なわれた場合には、その設定値より大きい数値多くなる。

【0051】次に、サービスマン訪問要否予測部43による図7のフローチャートにおける各種の判定処理について説明する。図9は有効情報評価期間の判定処理ルーチンのフローチャートであり、ジャムアラーム情報分析

部42から表1に示したような変化点履歴データを読み込み、その最終データが初回のジャムアラーム情報か否かを判断し、そうであれば何もせずに処理を終了する。初回のジャムアラーム情報でなければ、稼動日数が30日以内か否かを判断し、そうでなければ何もせずに処理を終了するが、30日以内であれば有効情報評価期間と判定する。この有効情報評価期間の判定をするための日数は、30日に限らず、ユーザ特性（故障に厳しいユーザや重点管理ユーザ等）に応じて任意に設定可能である。

【0052】図10はサービスマン訪問要否の第1の予

11

測処理である同一傾向ジャムアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。まず、ジャムアラーム情報分析部42から変化点履歴データを読み込み、最終データが初回のジャムアラーム情報か否かを判断し、そうであれば何もせずに処理を終了する。

【0053】初回でなければ、次に前回の発生箇所別のジャム数（表2における $AX_i \sim IX_i$ ）のジャムアラーム占有率（変化値の総和 ΣX_i に占める割合）を確認し、その占有率が6割以上の発生箇所があればその発生箇所情報を記憶する。AジャムからIジャムまで全ての発生箇所に対してこの処理を行なった後、今回の発生箇所別のジャム数のジャムアラーム占有率を確認し、その占有率が6割以上の発生箇所があればその発生箇所情報を記憶する。

【0054】AジャムからIジャムまで全ての発生箇所に対してこの処理を行なった後、前回のジャムアラーム情報の占有率6割以上の発生箇所情報と、今回のジャムアラーム情報の占有率6割以上の発生箇所情報とを比較し、同一箇所の発生か否かを判断する。その結果、同一箇所の発生でなければそのまま処理を終了するが、同一箇所の発生であれば同一傾向ジャムアラーム情報（サービスマンの訪問が必要）と判定して処理を終了する。

【0055】すなわち、ある特定箇所のジャム数の占有率が6割以上のジャムアラーム情報を、有効情報評価期間（例えば30日）以内に2回続けて受信した時に、その最終データ（変化点履歴データ）の該当箇所にマーキングし、そのデータを送出する。この場合のジャム数の占有率判断基準は6割に限らず、ユーザ特性（重点管理ユーザや前月ジャム多発ユーザ等）に応じて任意に設定可能である。

【0056】図11はサービスマン訪問要否の第2の予測処理であるジャム率オーバーアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。まず、ジャムアラーム情報分析部42から変化点履歴データを読み込み、最終データが初回のジャムアラーム情報か否かを判断し、そうであれば何もせずに処理を終了する。初回でなければ、次に今回の変化点履歴データ中のJAMCBF（ジャム率：期間枚数/ ΣX_i ）を確認し、それが設定値（この例では150枚）以下になると、ジャム率オーバーアラーム情報（サービスマンの訪問が必要）と判定して処理を終了する。

【0057】すなわち、表2に示した変化点履歴データ内のジャム率JAMCBFが設定値（150）以内になった時点で、その時の変化点履歴データをジャム率オーバーアラーム情報として送付する。この場合の設定値の「150」に限らず、ユーザ特性（重点管理ユーザや前月ジャム多発ユーザ等）に応じて任意に設定可能である。また、JAMCBFの逆数をとってジャム率としてもよい。

【0058】図12はサービスマン訪問要否の第3の予

12

測処理であるジャム占有率オーバーアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。まず、ジャムアラーム情報分析部42から変化点履歴データを読み込み、最終データが初回のジャムアラーム情報か否かを判断し、そうであれば何もせずに処理を終了する。初回でなければ、次に今回の発生箇所別のジャム数のジャムアラーム占有率を確認する。その占有率が8割以上の発生箇所があれば、ジャム占有率オーバーアラーム情報（サービスマンの訪問が必要）と判定して処理を終了する。

【0059】すなわち、上記各判定でサービスマンの訪問が必要と判定されなかった場合でも、ジャムアラーム情報における特定箇所のジャム数の占有率が8割以上になった場合には、サービスマンの訪問が必要と判定して、その時点の変化点履歴データを送出する。この場合の判定基準となる占有率の設定値も8割に限らず、ユーザ特性（重点管理ユーザや前月ジャム多発ユーザ等）に応じて任意に設定可能である。

【0060】図13は各ジャム発生箇所別（Aジャム、Fジャム及びIジャムを例示）のジャムアラーム情報間での累積ジャム発生数の変化値（ X_i ）を、表2に示した変化点履歴データの登録時点ごとにプロットして各時点間の傾向を示している。この傾向を診断して、上述のような特定のパターンに合致したときに、サービスマンの訪問が必要（故障発生）と予測したり、その故障箇所を予測したりすることができる。

【0061】たとえば、Aジャムの場合は、ジャムの発生回数が多くなる傾向が現在も続いており、同一傾向がある回数以上続いているので、その箇所（給紙部）にジャムを起こす原因があり、サービスマンの訪問が必要だと判断したり、Iジャムの場合は、一時ジャム発生回数が多くなったが、現在は少なくなって落ち着いているので、その箇所（排紙部）にジャムを起こす原因がある可能性は低く、サービスマンの訪問を必要としないという判断をしたりする。

【0062】故障予測及びサービスマンの訪問要否の予測は、上記のパターン以外にも各種の判断基準を設定して行なうことができる。例えば、表2におけるジャム件/日（1日当りのジャム発生頻度）が1.0以上になった時に、サービスマンの訪問が必要と予測するようにしてもよい。

【0063】図14は他の実施例のジャムアラーム情報記憶の説明図であり、図4に示した管理装置における受信情報記憶部41にジャム発生箇所別の累積ジャム数を記憶せずに、単に前回のジャムアラーム情報による発生箇所別ジャム数のみを記憶し、ジャムアラーム情報分析部42は、前回と今回の発生箇所別の各ジャム数を比較して、今回の方が前回より多いか少ないかの傾向値のみを2値データ（多いとき：1、少ないとき：0）で記憶する。そして、例えばこのデータが“1”の状態が連続して所定回以上続いたときに、サービスマンの訪問が必

13

要と判断することができる。このようにすれば、管理装置 4 の使用するメモリ容量を大幅に節約することができる。

【0064】また、管理装置 4 のジャムアラーム情報分析部 4 2 及びサービスマン訪問要否予測部 4 3 で使用する前述した有効情報評価期間の遡及範囲や、各種判定基準の設定値は、ホストコンピュータの数値入力部から任意に入力して設定することができる。その際には、範囲設定画面又は基準値設定画面を選択して操作部の数値キーにより入力して設定することができる。

【0065】さらに、上述の実施例では異常事象又は異常事前事象が用紙のジャム発生の場合について説明したが、それ以外の定着温度や帯電電圧等、故障要因となる各種の検出事象についても、同様にこの発明によるサービスシステムにおいて扱うことができる。また、複写装置以外のファクシミリ装置やプリンタ等の画像形成装置のサービスシステムにもこの発明を適用することができる。

【0066】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による画像形成装置サービスシステムは、多数のサービス拠点を含む広範な地域で使用される各画像形成装置のサービス情報の収集と、その情報による故障予測及びサービスマン訪問の要否の予測等の高精度な遠隔診断、および必要な端末装置へのサービスマン訪問要請等の送信を共通の管理装置で自動的に行ない、致命的な故障が発生する前に迅速・的確な処置を効率よく行なうことが可能になる。

【0067】また、管理装置が分析する情報の範囲をユーザ特性等の条件に応じて適切に設定することにより、より短い時間で必要な診断及び予測を行なうことができる。さらに、上記管理装置が画像形成装置から受信した情報による異常事象又は異常事前事象を累積記憶せず、その発生頻度の増減傾向を逐次記憶するようにすれば、管理装置のメモリ容量を大幅に減少することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明による画像形成装置サービスシステムの一実施例を示すシステム構成図である。

【図 2】図 1 における複写装置 1 の画像形成に係わる各部とその転写紙搬送経路上で転写紙を検知する多数のセンサの配置を示す模式図である。

【図 3】図 1 における複写装置 1 の機能構成を示すブロック図である。

【図 4】図 1 における管理装置 4 の機能構成を示すブロック図である。

【図 5】図 1 における端末装置 6 の機能構成を示すブロック図である。

14

【図 6】図 3 に示した複写装置 1 によるジャムアラーム処理に関するルーチンのフローチャートである。

【図 7】図 4 に示した管理装置（ホストコンピュータ）4 によるジャムアラーム情報の分析及びサービスマン訪問要否の予測に関する処理のメインルーチンのフローチャートである。

【図 8】図 7 における変化点履歴データの計算・作成・登録処理ルーチンのフローチャートである。

【図 9】図 7 における有効情報評価期間の判断処理ルーチンのフローチャートである。

【図 10】図 7 における同一傾向ジャムアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。

【図 11】図 7 におけるジャム率オーバーアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。

【図 12】図 7 におけるジャム占有率オーバーアラームの判定処理ルーチンのフローチャートである。

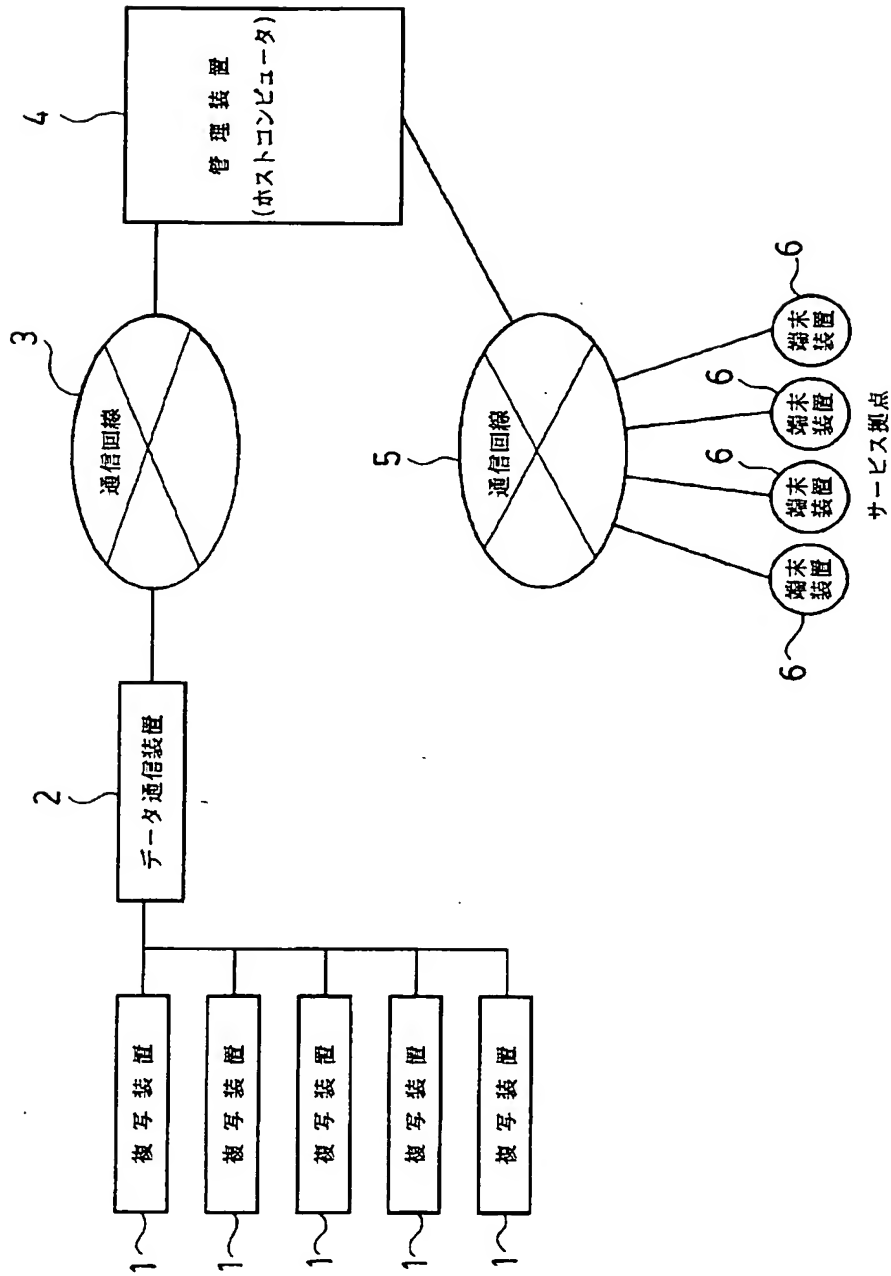
【図 13】各ジャム発生箇所別（A ジャム、F ジャム及び I ジャムを例示）のジャムアラーム情報間での累積ジャム発生数の変化値（Xi）を変化点履歴データの登録時点ごとにプロットして各時点間の傾向を示す線図である。

【図 14】図 14 は他の実施例によるジャムアラーム情報記憶の説明図である。

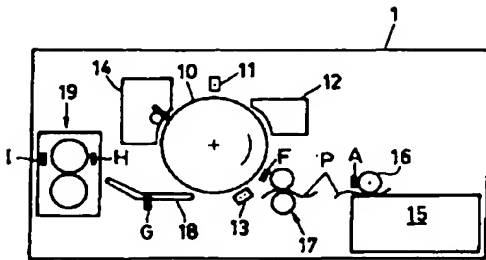
【符号の説明】

1：複写装置 2：データ通信装置
3、5：通信回線 4：管理装置（ホストコンピュータ）
6：端末装置 10：感光体ドラム
11：帯電チャージャ 12：現像装置
13：転写チャージャ 14：クリーニングユニット
15：給紙トレイ 16：給紙ローラ
17：レジストローラ対 18：搬送部
19：定着ユニット A：給紙検知センサ
F：レジストセンサ G：搬送センサ
H：定着給紙センサ I：排紙センサ
20：操作部 21：コピーシーケンス制御部
22：各種センサ 23：状態情報記憶部
24：コピー枚数計数部 25：アラームレベル記憶部
26：比較部 27：ジャムアラーム計数部
28：ジャム発生検知部 29：複写装置の送信部
40：管理装置の受信部 41：受信情報記憶部
42：ジャムアラーム情報分析部
43：サービスマン訪問要否予測部
44：管理装置の送信部 60：端末装置の受信部
61：受信情報記憶部 62：訪問要請通報部
63：表示部

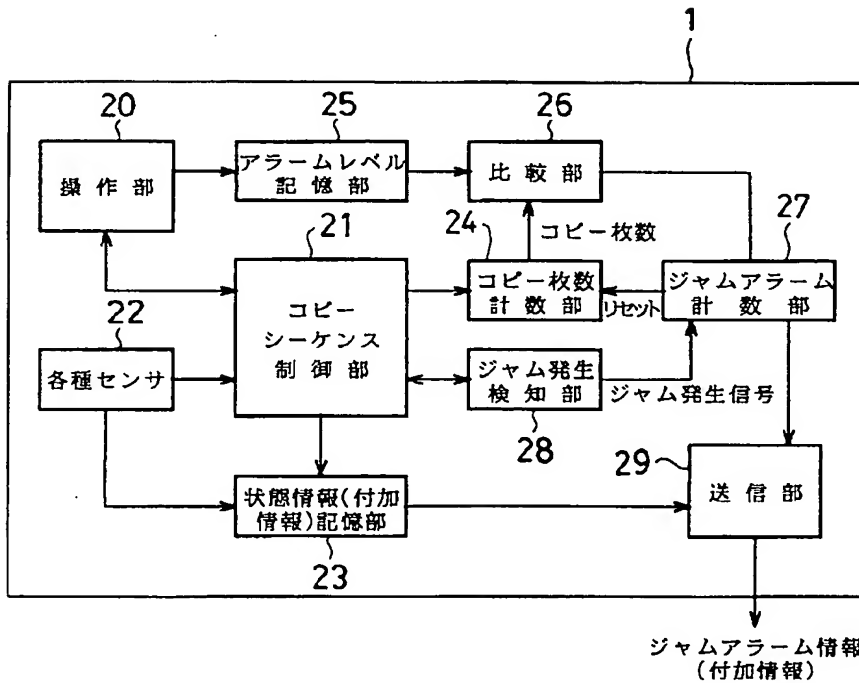
【図 1】



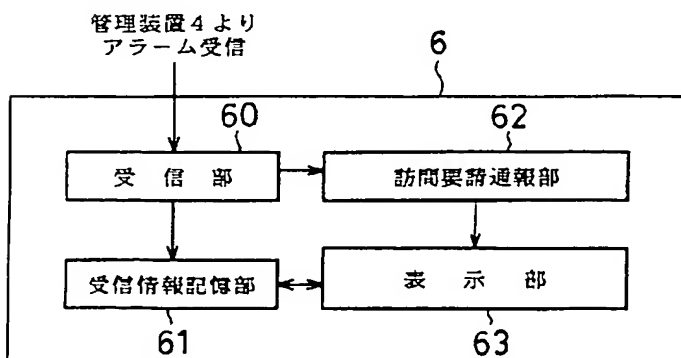
【図 2】



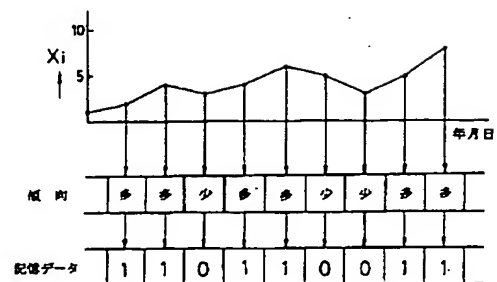
【図 3】



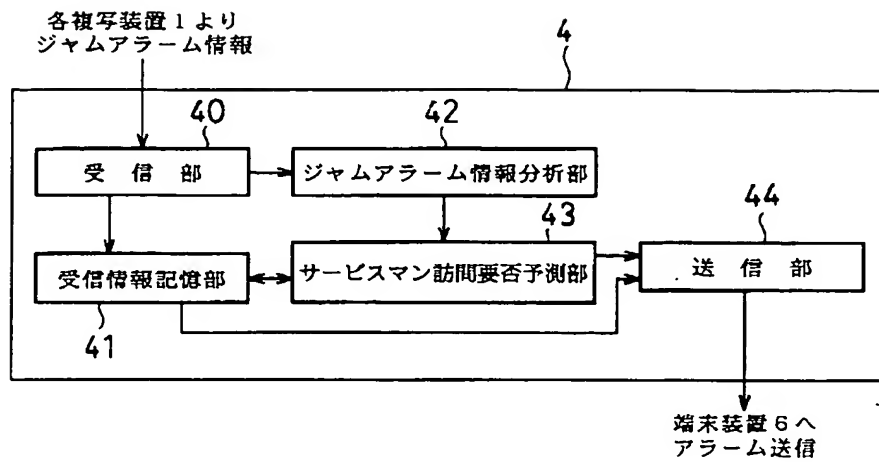
【図 5】



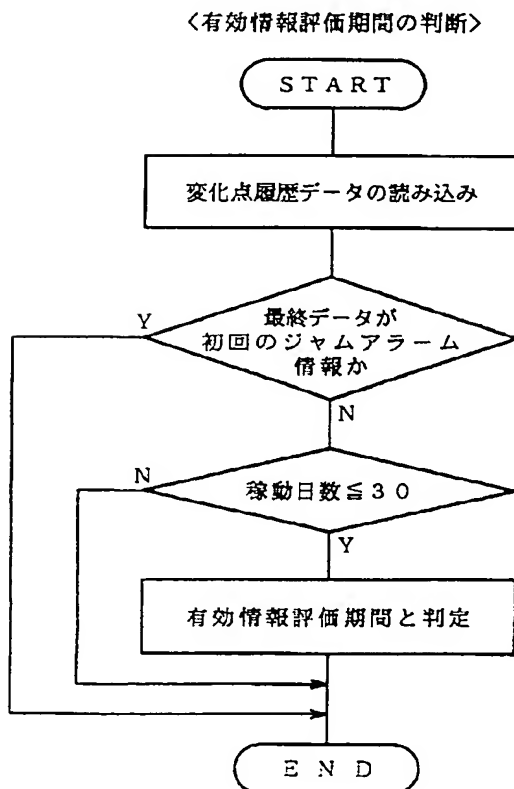
【図 14】



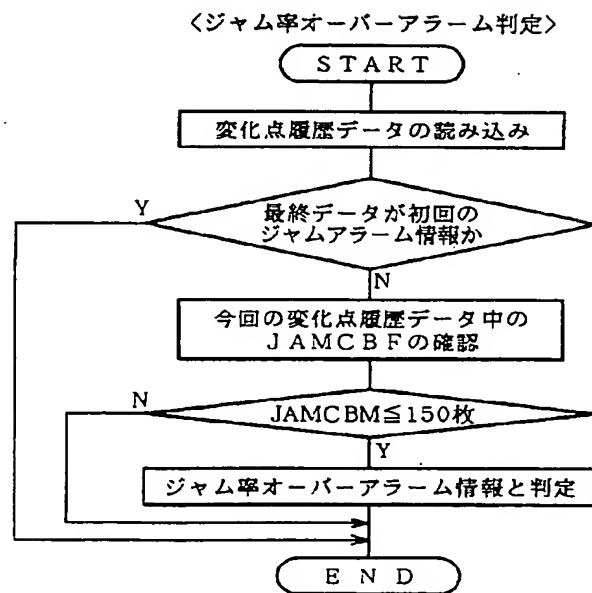
【図 4】



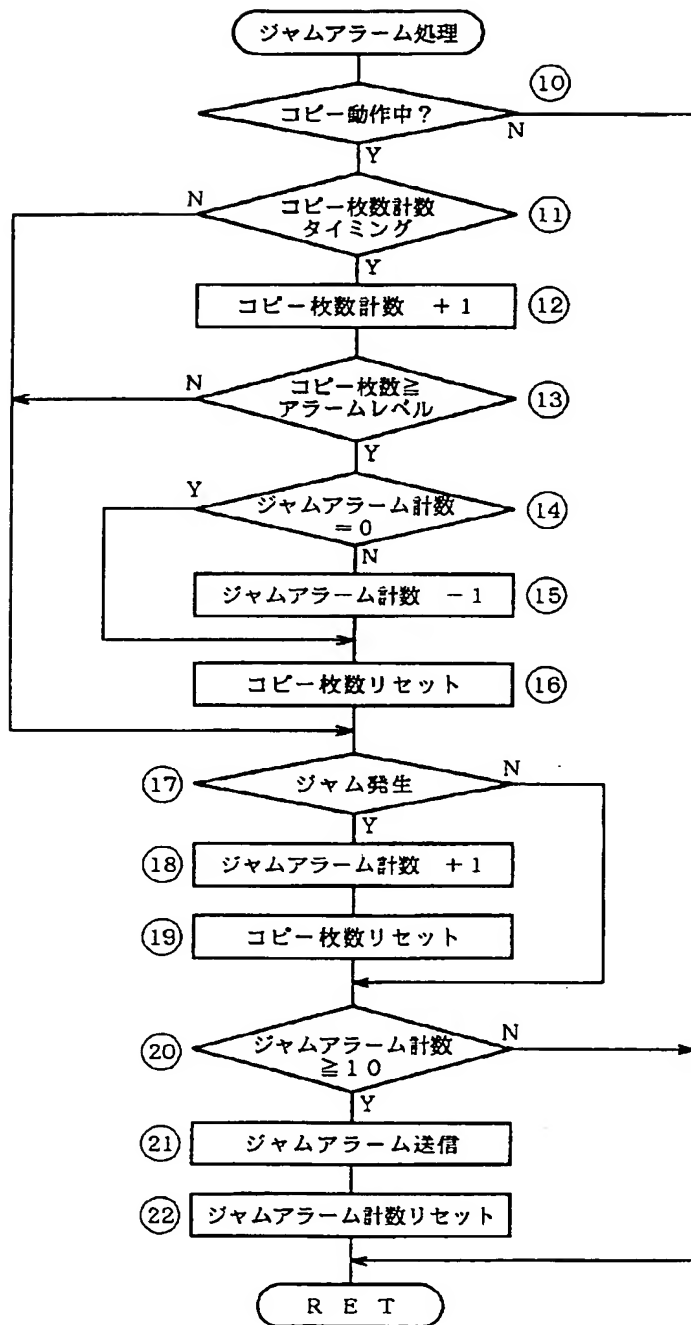
【図 9】



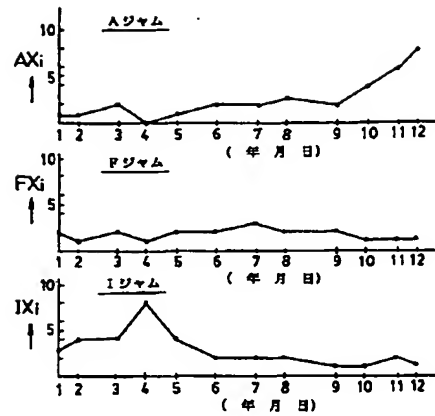
【図 11】



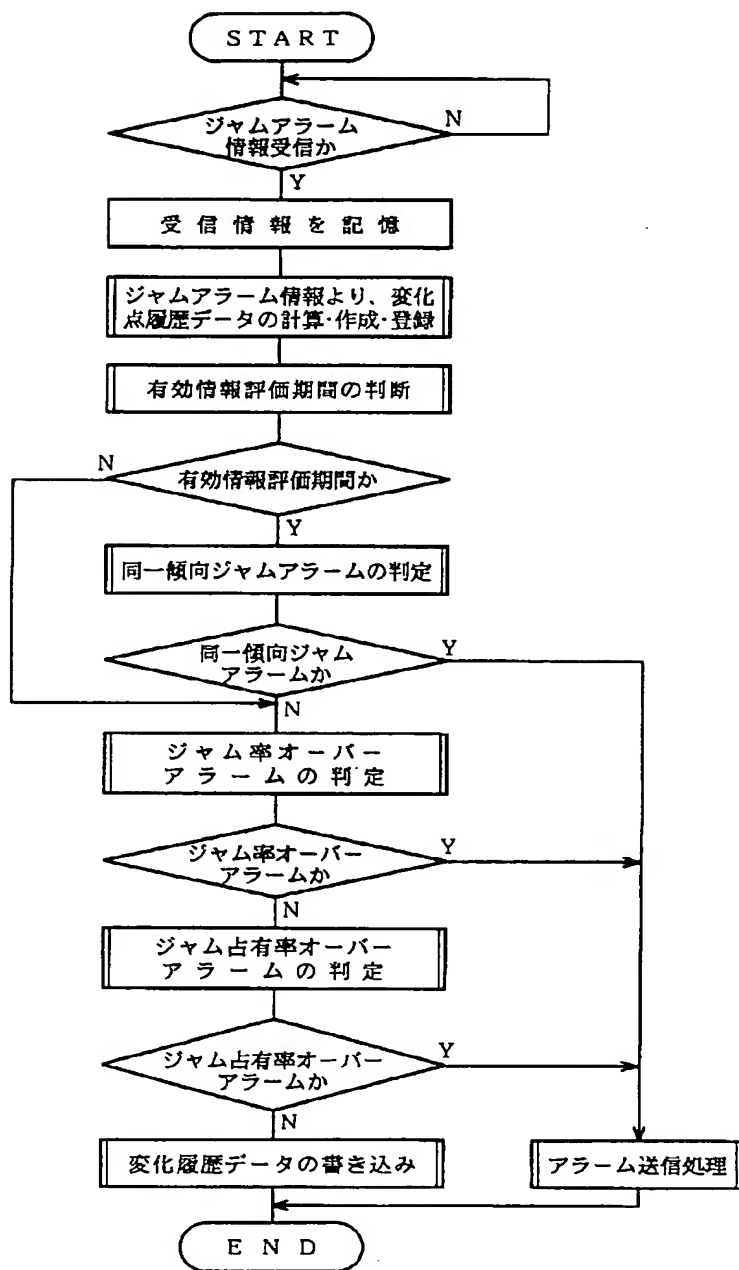
【図6】



【図13】

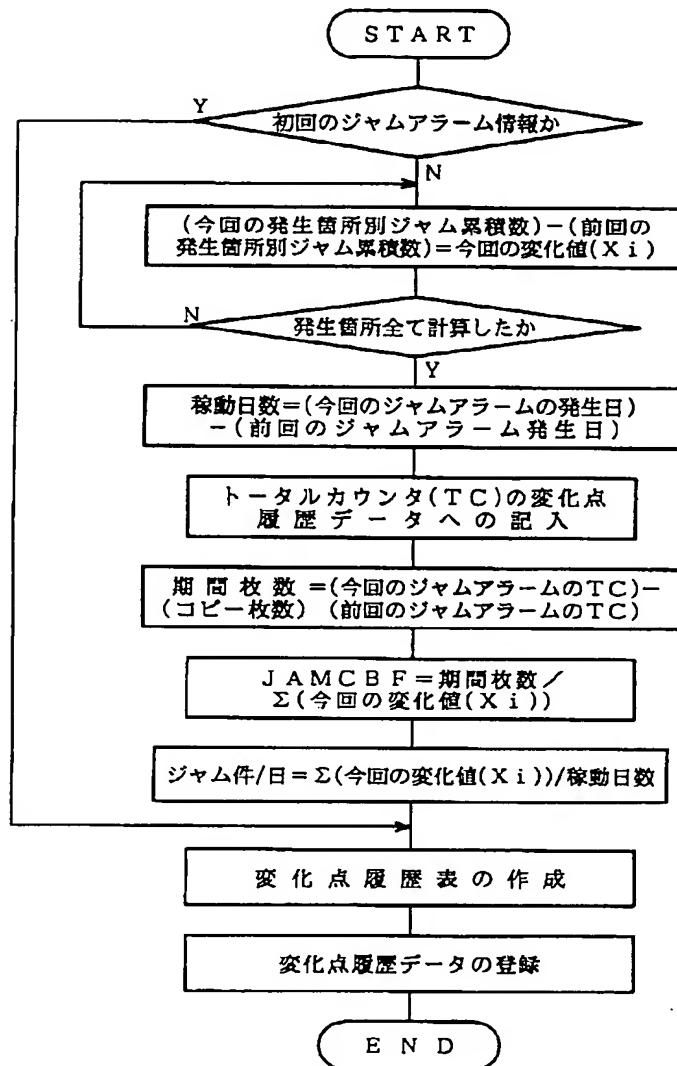


【図 7】

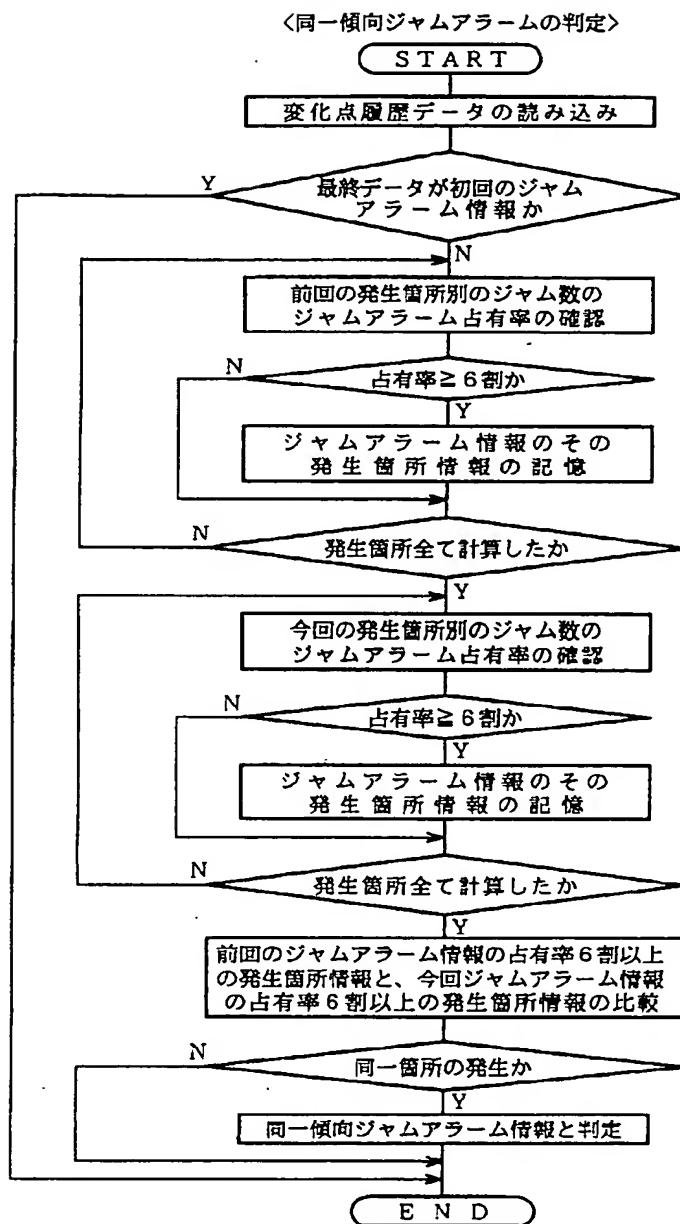


【図8】

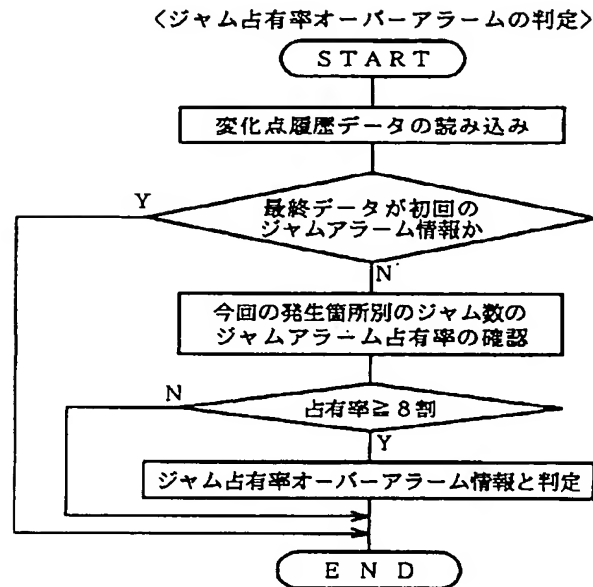
〈ジャムアラーム情報より 変化点履歴データの計算・作成・登録〉



【図10】



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 8 月 7 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 1】 複数の画像形成装置と、該複数の画像形成装置を遠隔管理する管理装置とを通信回線で接続すると共に、該管理装置と複数のサービス拠点にそれぞれ設置される複数の端末装置とを通信回線で接続してなり、前記各画像形成装置において動作中に異常事象又は異常事象が発生したときに、その発生情報を前記管理装置へ送信し、該管理装置がその発生情報を受信すると該情報の内容を分析して、前記複数の端末装置に対して選択的に画像形成装置の保守又は修理に関する情報を送信する画像形成装置サービスシステムであって、前記管理装置に、画像形成装置から受信した情報を逐次記憶する記憶手段と、該手段によって記憶された情報を分析する分析手段と、該手段による分析結果から故障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測する予測手段と、その予測結果をその対象である画像形成装置を管轄するサービス拠点に設置された端末装置へ送信する手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置サービスシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

- 30 【0008】この発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、多数のサービス拠点を含む広範な地域で使用される各画像形成装置のサービス情報の収集と故障予測及びサービスマン派遣要請を自動化し、致命的な故障が発生する前に迅速・確な処置を効率よく行なえるようにすることを目的とする。そのため、多数のサービス拠点でそれぞれ管理する各画像形成装置に対する故障予測及びサービスマン訪問要否の予測等の高精度な遠隔診断を共通の管理装置で行なって、サービスマン訪問が必要な場合には、その画像形成装置を管理するサービス拠点へ必要な情報を自動的に送信することができる画像形成装置サービスシステムを提供しようとするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

- 50 【0010】(a) 画像形成装置から受信した情報を逐次記憶する記憶手段、(b) 該手段によって記憶された情報を分析する分析手段、(c) 該手段による分析結果から故

31

障の発生及びサービスマンの訪問の要否を予測する予測手段、(d) その予測結果をその対象である画像形成装置を管轄するサービス拠点に設置された端末装置へ送信する手段、

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】ステップ14及び15では、ジャムアラーム 10 計数値が0か否かを判断し、0であればそのままステップ16へ進むが、0でなければジャムアラーム計数値を減算（-1）してステップ16へ進む。ステップ16では、コピー枚数計数値をリセットしてステップ17へ進む。ステップ17ではジャム発生の有無を判断し、ジャムが発生したと判断するとステップ18へ進んでジャムアラームを計数（+1）し、ステップ19でコピー枚数計数値をリセットしてステップ20へ進む。ジャムが発生していないと判断した場合は、そのままステップ20へ進む。ジャムが発生した場合は、その発生箇所を判別して対応する発生箇所別ジャムカウンタも+1する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】図4は、図1における管理装置4の機能構成を示すブロック図である。この管理装置4はホストコンピュータであり、各複写装置1から送信されるジャムアラーム情報及び付加情報を受信する受信部40、その 30 受信情報を各複写装置の識別用ID別に逐次記憶する受

32

信情報記憶部41、ジャムアラーム情報分析部42、サービスマン訪問要否予測部43、及び送信部44を備えている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】これを発生箇所全てについて計算するまで繰り返した後、稼働日数を（今回のジャムアラームの発生日）-（前回のジャムアラームの発生日）によって算出する。次いで、トータルカウンタ（TC）のカウンタ値を変化点履歴データへ記入する。さらに、期間枚数すなわちコピー枚数を、（今回のジャムアラームのTC）-（前回のジャムアラームのTC）によって算出する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

